

F1: Formeln umstellen

Jede physikalische Formel kann man in verschiedene Richtungen anwenden, je nachdem, welche Größe gesucht ist. Dazu musst Du häufig die Gleichung umstellen nach den gleichen Regeln wie Gleichungen in der Mathematik.

Arbeitsaufträge:

1) Lies und lerne die nachfolgende Anleitung am Beispiel der Dichte-Formel:

bekannte Ausgangsgleichung	Absicht	so kannst du umformen	umgestellte Formel
$\rho = \frac{m}{V}$	Masse berechnen , also umformen auf $m = \dots$	beide Seiten der Gleichung mit dem Volumen multiplizieren! Das ergibt $\rho \cdot V = \frac{m \cdot V}{V}$ dann im Bruch rechts das Volumen kürzen, ergibt $\rho \cdot V = m$, dann linke und rechte Seite der Gleichung vertauschen:	$m = \rho \cdot V$ berechne damit Masse m , wenn ρ und V gegeben sind
$\rho = \frac{m}{V}$	Volumen berechnen , also umformen auf $V = \dots$	wie oben: beide Seiten mit V multiplizieren, und rechts im Bruch V kürzen, ergibt zunächst $\rho \cdot V = m$. Dann beide Seiten noch durch ρ dividieren, auf der linken Seite fällt dadurch das ρ weg und V bleibt allein stehen.	$V = \frac{m}{\rho}$ berechne damit Volumen V , wenn ρ und m gegeben sind

Strategie:

- falls die Variable im Nenner steht (oder falls ein Nenner stört): multipliziere beide Seiten mit dem Nenner, dann ist er „weg“ und steht dann auf der anderen Seite oben.
- falls die Variable in einem Produkt steht, dividiere durch die bekannten Faktoren des Produkts um diese auf der Seite der Variablen zu beseitigen. (bei $3 \cdot x = 12$ rechne $|:3$)

2) Löse die folgenden Gleichungen nach *allen* darin vorkommenden Größen auf:

$$F = m \cdot g \qquad p = \frac{F}{A} \qquad W = F \cdot s \qquad P = \frac{W}{t}$$

3) Löse auf nach der Höhe h bei folgenden beiden Formeln in Zusammenhang mit Hubarbeit oder Leistung:

$$W = m \cdot g \cdot h \qquad P = \frac{F_G \cdot h}{t}$$